

(19) KORRAN INTELLECTUAL OFFICE

KOREAN PATENT ABSTRACTS

(11) Publication number : 10-1997-0059323

(43) Date of publication application : 12.08.1997

(21) Application number : 10-1996-0002080

(22) Date of filing : 30.01.1996

(71) Applicant : SAMSUNG Electronics Co., LTD.

416 BUNJI MAETAN-DONG PALDAL-GU SUWON-CITY KYUNGKI-DO(KR)

(72) Inventor : SUNG IL WOO

CHEMICAL ENGINEERING KAIST

373-1 GUSUNG-DONG

YUSUNG-GU DAEJON-CITY(KR)

SENG BIN PARK

CHEMICAL ENGINEERING KAIST

373-1 GUSUNG-DONG

YUSUNG-GU DAEJON-CITY(KR)

WON SUK PARK

CHEMICAL ENGINEERING KAIST

373-1 GUSUNG-DONG

YUSUNG-GU DAEJON-CITY(KR)

HYUN JIN JUNG

CHEMICAL ENGINEERING KAIST

373-1 GUSUNG-DONG

YUSUNG-GU DAEJON-CITY(KR)

(30) Priority :

(51) Int. Cl.⁶ C30B 25/96

(54) A thin film deposition apparatus and a thin film deposition method using the thin film deposition apparatus

(57) Abstract :

Disclose about a thin film deposition apparatus forming a thin film. A present invention provides a thin film deposition apparatus comprising, a storing place soaking precursor solution having a chemical element of one or over one; a moving means moving a said precursor solution; a mist spraying apparatus changing into mist, maintaining a constant temperature of a said moved precursor solution; a

chamber being injected a said mist through a nozzle being connected a said mist spraying apparatus; a holder being placed a said substrate in a said chamber; a pressure control means controlling a pressure of a said chamber, wherein a said thin film is formed by doing a position a said injected mist on a said substrate, a said thin film deposition apparatus do a deposition a thin film of chemical compound on substrate. According to a present invention, do a control composition of a metal thin film easily, form a thin film at a condition of high temperature and high pressure.

representative figure

figure 1

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl. ⁶	(11) 공개번호	특 1997-0059323
C30B 25/08	(43) 공개일자	1997년08월12일
(21) 출원번호	특 1996-0002080	
(22) 출원일자	1996년01월30일	
(71) 출원인	삼성전자 주식회사	김경호
(72) 발명자	김기도 수연시 팔달구 매곡동 416번지	우성일
	대전광역시 유성구 구성동 373-1 한국과학기술원 화학공학과	박승민
	대전광역시 유성구 구성동 373-1 한국과학기술원 화학공학과	박현석
	대전광역시 유성구 구성동 373-1 한국과학기술원 화학공학과	정현진
	대전광역시 유성구 구성동 373-1 한국과학기술원 화학공학과	이영집, 권석훈, 노민식
(74) 대리인		

요지(要旨) : 요지(54) 박막 증착 장치 및 이를 이용한 박막 증착 방법

요지

박막을 형성시키는 박막 증착 장치에 관하여 개시한다. 본 발명에 따른 박막 증착 장치(chemical compound)의 박막을 증착하는 장치에 있어서, 하나 또는 그 이상의 화학 원소를 갖는 전구체 물질(precursor solution)이 담겨 있는 저장조와, 상기 전구체 물질을 이송시키는 이송 수단과, 상기 이송된 전구체 물체의 분포를 일정하게 하고, 액화(mist)으로 변화시키는 액화 분무 장치와, 상기 액화 분무 장치에 의하여 생성된 액화 물질을 흡입하여 상기 기판에 주입하는 분사관, 상기 분사관 내에 상기 기판에 놓이는 조울단과, 상기 조울단의 양쪽을 소용돌이시키기 위한 임펠러를 포함하는 구성으로 구성되어, 상기 기판 상에 상기 주입된 액화를 증착시켜 박막을 형성하는 것을 특징으로 하는 박막 증착 장치를 제공한다. 본 발명에 의하면, 증착 박막의 조성 재료가 상기 상단 및 상단 조커에서 박막을 형성할 수 있다.

요지

도 1

특정

[발명명 명칭]

박막 증착 장치 및 이를 이용한 박막 증착 방법

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 발명에 의한 박막 증착 장치의 구성을 설명하기 위한 개략도이다.

제2도는 본 발명에 의한 박막 증착 방법을 설명하기 위하여 도시한 흐름도이다.

본 내용은 요부 기재 건이므로 전문 내용을 수록하지 않았음

(57) 청구의 범위

청구항 1

기판 상에 화학 화합물(chemical compound)의 박막을 증착하는 장치에 있어서, 하나 또는 그 이상의 화학 원소를 갖는 전구체 물질(precursor solution)이 담겨 있는 저장조; 상기 전구체 물질을 이송시키는 이송수단; 상기 이송된 전구체 물체의 일정한 분포를 유지시키고, 상기 이송된 전구체 물체를 액화(mist)으로 변화시키는 액화 분무 장치; 상기 액화 분무 장치에 의하여 생성된 액화 물질을 흡입하여 상기 기판에 주입하는 분사관; 및 상기 분사관 내에 상기 기판에 놓이는 조울단과, 상기 조울단의 양쪽을 소용돌이시키기 위한 임펠러를 포함하는 구성으로 구성되어, 상기 기판 상에 상기 주입된 액화를 증착시켜 박막을 형성하는 것을 특징으로

하는 박막 증착 장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 이송 수단은 상기 저장조에 연결된 용포인 것을 특징으로 하는 박막 증착 장치.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 액적 분무 장치에 운반 기체를 제어할 수 있는 질량 유속 제어기가 연결되어 있는 것을 특징으로 하는 박막 증착 장치.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 챔버의 상부에 상기 기판 상에서 상기 주입된 액체에 막으로서의 박층이 축적되도록 경매너지 제곱수단을 설치되어 있는 것을 특징으로 하는 박막 증착 장치.

청구항 5

제4항에 있어서, 상기 경매너지 제곱 수단은 자외선 광포인 것을 특징으로 하는 박막 증착 장치.

청구항 6

제1항에 있어서, 상기 액적 분무 장치에 진구채 유체의 수위를 조절하는 수위 조절기가 연결되어 있는 것을 특징으로 하는 박막 증착 장치.

청구항 7

제1항에 있어서, 상기 챔버 내에 통작되는 박막의 두께를 모니터링 하는 모니터링부를 구비하는 것을 특징으로 하는 박막 증착 장치.

청구항 8

제1항에 있어서, 상기 호일너는 회전 가능하고 기판 가열 수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 박막 증착 장치.

청구항 9

제1항에 있어서, 상기 액적 조절 수단은 상기 챔버에 연결된 진공 라인에, 상기 진공 라인 중에 설치되어 챔버 내의 압력을 일정하게 유지하도록 하는 드로잉 밸브와, 상기 진공 라인의 유속을 조절하는 밸브, 상기 챔버 내의 압력을 소정하는 펌프와, 상기 챔버의 압력을 측정하는 이온 게이지로 구성되는 것을 특징으로 하는 박막 증착 장치.

청구항 10

기판 상에 화학 화합물을 박막을 증착하는 단계에 있어서, 하나 또는 그 이상의 화학 원소를 갖는 경구채 물질을 준비하는 단계; 일정한 챔버 내에 가스를 준비하고, 상기 챔버를 소정의 압력으로 유지하는 단계; 상기 경구채 물질을 소정의 유속으로 액적 분무 장치로 제공하는 단계; 상기 미충전 경구채 물질을 일정한 온도로 유지하는 단계; 상기 액적 분무 장치에서 상기 이송과 경구채 물질을 액적으로 변환시키는 단계; 상기 액적을 상기 챔버 내로 투입시켜 상기 기판 상에 박막을 증착시키는 단계; 및 상기 증착된 박막을 가열 건조시켜 상기 기판 상에 박막을 형성하는 단계로 이루어지는 것을 특징으로 하는 박막 증착 방법.

청구항 11

제10항에 있어서, 상기 챔버의 압력을 700-700Torr로 조절하는 것을 특징으로 하는 박막 증착 방법.

청구항 12

제10항에 있어서, 상기 기판 상에 박막을 주입하는 단계에서 상기 가스를 회전시키는 것을 특징으로 하는 박막 증착 방법.

청구항 13

제10항에 있어서, 상기 박막을 형성하는 단계 후에 상기 박막을 열처리하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 박막 증착 방법.

청구항 14

제13항에 있어서, 상기 박막을 형성하는 단계 후에 상기 박막을 열처리하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 박막 증착 방법.

청구항 15

제10항에 있어서, 상기 박막은 강유전체 막 또는 초전도 박막인 것을 특징으로 하는 박막 증착 방법.

청구항 16

제15항에 있어서, 상기 강유전체 막은 $PbTiO_3$, $Pb(Ti,Zr)O_3$, $(Pb,La)TiO_3$, $(Pb,La)(Ti,Zr)O_3$, $BaTiO_3$, $SrTiO_3$, $(Ba,Sr)TiO_3$, $BiSrFe_2O_7$ 및 $BiSrNb_2O_7$ 중에서 선택된 어느 하나인 것을 특징으로 하는 박막 증착 방법.

작 방법.

청구항 17

제15항에 있어서, 상기 추진도 박막은 $Yb_{2-x}O_{3-x}$, 이 것을 특징으로 하는 막 형성 방법.

청구항 18

전구체 용액을 액적 화력 전착법에 의해 기판 상에 바리움-스트론튬-티타네이트 박막을 형성하는 방법 에 있어서, 상기 전구체 용액은 바리움과 스트론튬에 해당하는 유기 금속 용염을 각각 상기 유기 금속 용염들과 작용기가 동일한 유기 장쇄에 혼합하여 유기 금속 용액을 형성하는 단계와, 상기 유기 금속 용액에 티타늄 알콕사이드 필라를 혼합하는 단계로 이루어지는 것을 특징으로 하는 바리움-스트론튬-티타네이트 박막 형성 방법.

청구항 19

제18항에 있어서, 상기 티타늄 알콕사이드 필라들은 $Ti(OC_2H_5)_4$, $Ti(OC_3H_7)_4$, $Ti(OC_4H_9)_4$, 및 $Ti(OC_6H_{13})_4$ 중에서 선택된 어느 하나인 것을 특징으로 하는 바리움-스트론튬-티타네이트 박막 형성 방법.

청구항 20

제18항에 있어서, 상기 유기 용매들은 아세톤 및 2-메틸아세톤인 것을 특징으로 하는 바리움-스트론튬-티타네이트 박막 형성 방법.

청구항 21

제18항에 있어서, 상기 유기 용매들은 아세톤 및 아세톤 아세톤인 것을 특징으로 하는 바리움-스트론튬-티타네이트 박막 형성 방법.

청구항 22

제18항에 있어서, 상기 유기 금속 용액을 형성하는 단계 후에 함수 수가 큰 유기 용매로 희석하는 단계를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 바리움-스트론튬-티타네이트 박막 형성 방법.

청구항 23

제22항에 있어서, 상기 함수 수가 큰 유기 용매는 2-메틸 에탄올, 메틸, 1-부탄올 및 1-프로판올 중에서 선택된 어느 하나인 것을 특징으로 하는 바리움-스트론튬-티타네이트 박막 형성 방법.

청구항 24

제22항에 있어서, 상기 티타늄 알콕사이드 혼합물의 혼합시 또는 혼합 후에 유기 금속 용염의 잔해를 제거시키기 위해 부가제를 첨가하는 단계를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 바리움-스트론튬-티타네이트 박막 형성 방법.

청구항 25

제24항에 있어서, 상기 부가제는 DMF나 메틸렌 클로라이드 이온하는 것을 특징으로 하는 바리움-스트론튬-티타네이트 박막 형성 방법.

※ 참고사항 : 최초출원 내용에 의하여 공개하는 것임.

도면

도면1



